

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 273 961**
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

*1. Das ist ein Dicht-
system für Flüssig-
keitspumpen.*

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 74 19562

(54) Dispositif d'étanchéité pour pompes alternatives ou analogues.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). **F 04 B 21/00, 15/04, 39/00.**

(22) Date de dépôt **6 juin 1974, à 15 h 15 mn.**

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande **B.O.P.I. — «Listes» n. 1 du 2-1-1976.**

(71) Déposant : **VENDITTI Bernard, résidant en France.**

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **Cabinet Aymard.**

L'invention est relative aux dispositifs d'étanchéité pour pompes alternatives ou analogues, tels que compresseurs.

Ces pompes ou analogues comportent, d'une manière générale, un carter définissant une chambre dans laquelle évolue, sous la
5 commande de moyens d'entraînement, un organe mobile à mouvement alternatif propre à faire varier le volume de cette chambre. Un conduit d'aspiration débouche dans la chambre par un clapet et un second clapet sépare la chambre d'un conduit de refoulement.

En fonctionnement, quand l'organe mobile provoque une aug-
10 mentation du volume de la chambre, le clapet de refoulement est maintenu en position fermée et le clapet d'aspiration s'ouvre pour laisser pénétrer le liquide venant du conduit d'aspiration. A l'inversion du sens de déplacement de l'organe mobile le clapet d'aspiration se ferme et le clapet de refoulement s'ouvre
15 sous la poussée du liquide de la chambre pour l'expulsion de celui-ci par le conduit de refoulement.

L'organe mobile est constitué soit par un piston, soit par une membrane. Dans le cas d'un piston, l'étanchéité est assurée par un joint entourant le piston et disposé entre celui-ci et
20 le carter. Dans le cas d'une membrane, l'étanchéité est assurée par la membrane elle-même qui est fixée de manière étanche, sur son contour, au carter et, dans sa partie centrale, à un organe de commande du genre piston. Ces moyens d'étanchéité permettent d'isoler la partie hydraulique de la partie mécanique de la
25 pompe ou analogue.

En fonctionnement, il apparaît qu'il existe toujours un risque de fuite à travers ces moyens d'étanchéité. En cas de rupture, ou d'endommagement des moyens d'étanchéité, le liquide pompé se répand abondamment dans la partie mécanique. Si ce
30 liquide est compatible avec le fonctionnement de la pompe ou analogue, par exemple dans le cas où le liquide est de l'huile, on peut tolérer une fuite limitée ou remplacer les moyens d'étanchéité s'ils sont endommagés. Par contre, si ce liquide doit être séparé de la partie mécanique, par exemple dans le cas d'un
35 produit chimique, abrasif ou agressif, on ne peut admettre la fuite limitée et, si les moyens d'étanchéité sont endommagés, la partie mécanique risque d'être gravement avariée après une très courte durée de fonctionnement.

L'invention a principalement pour but de remédier à cet
40 inconvénient en fournissant un dispositif d'étanchéité qui

réduit grandement le risque de passage du liquide pompé dans la partie mécanique.

A cet effet, le dispositif d'étanchéité selon l'invention, pour pompe alternative ou analogue, tel que compresseur, comporte
5 tant un carter, au moins une chambre dans ce carter, un organe mobile à mouvement alternatif propre à faire varier le volume de la chambre sous la commande d'un mécanisme d'entraînement, un passage d'aspiration débouchant dans la chambre par l'intermédiaire d'un clapet d'aspiration pour l'admission de liquide dans
10 la chambre depuis l'extérieur du carter, un passage de refoulement s'étendant depuis la chambre et comportant un clapet de refoulement pour l'expulsion du liquide de la chambre vers l'extérieur du carter, et des premiers moyens d'étanchéité pour assurer l'étanchéité entre l'organe mobile et le carter, est
15 caractérisé par le fait qu'on prévoit une seconde chambre, communiquant avec le passage d'aspiration en amont du clapet d'aspiration, les premiers moyens d'étanchéité étant disposés entre les deux chambres et des seconds moyens d'étanchéité étant prévus entre la seconde chambre et le mécanisme d'entraînement, au
20 passage dudit organe mobile qui traverse la seconde chambre, l'ensemble étant tel que, en cas de fuite à travers les premiers moyens d'étanchéité, le liquide de fuite est récupéré dans ladite seconde chambre pour être recyclé sans atteindre le mécanisme d'entraînement.

25 On comprendra bien l'invention à l'aide de la description qui va suivre et en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

Fig.1 est une coupe longitudinale d'une pompe alternative à simple effet établie selon un mode de réalisation de l'invention;

30 Fig. 2 à 5, sont des coupes longitudinales montrant quatre variantes de la pompe de la fig.1;

Fig. 6 est une coupe longitudinale d'une pompe alternative à double effet établie selon un mode de réalisation de l'invention;

35 Fig.7 est une coupe longitudinale montrant une variante de la pompe de la fig.6, et

Fig.8 est une coupe selon VIII-VIII de la fig.7.

Une pompe établie selon l'invention, montrée à la fig.1, comporte: un carter 1, une chambre 2, un passage d'aspiration 3
40 débouchant dans la chambre 2, par l'intermédiaire d'un clapet

d'aspiration 4, un passage de refoulement 5 provenant de la chambre 2, par l'intermédiaire d'un clapet de refoulement 6, un orifice d'entrée 8 communiquant avec le passage d'aspiration 3, un orifice de sortie 9 communiquant avec le passage de refoulement 5 et un piston 10 propre à faire varier le volume de la chambre 2 et couplé, par un élément de liaison 11, à un mécanisme d'entraînement 12, du genre bielle-manivelle par exemple. Le piston 10 est convenablement guidé dans le carter et un joint d'étanchéité 13 est disposé autour du piston.

En fonctionnement, le mécanisme 12 entraîne l'élément de liaison 11 et le piston 10 dans un mouvement alternatif rectiligne, selon la double flèche A, en provoquant ainsi une variation cyclique du volume de la chambre 2. Quand le volume de la chambre augmente, du liquide est aspiré à travers l'orifice d'entrée 8, le passage 3 et le clapet 4 qui s'ouvre, tandis que le clapet 6 se maintient fermé de lui-même. Quand le volume de la chambre diminue, le liquide contenu dans la chambre est expulsé à travers le clapet 6 qui s'ouvre, le passage 5 et l'orifice 9 tandis que le clapet 4 se maintient fermé de lui-même sous la poussée du liquide de la chambre.

Le joint 13 empêche une fuite du liquide, entre le piston 10 et le carter 1. Toutefois, il est établi qu'une partie du liquide, aussi faible soit-elle, passe quand même entre le piston et le carter. Si ce liquide est compatible avec le fonctionnement mécanique de la pompe, par exemple dans le cas d'huile, cette fuite limitée n'est pas gênante. Par contre, si ce liquide ne doit pas entrer en contact avec le mécanisme 12, par exemple dans le cas d'un produit chimique, abrasif ou agressif, il est nécessaire d'interdire à cette fuite de parvenir au mécanisme 12, faute de quoi on parviendrait rapidement à une détérioration de ce mécanisme. De plus, si le joint 13 vient à être endommagé et ne peut plus assurer sa fonction d'étanchéité, il est nécessaire d'interdire au liquide, passant abondamment à travers le joint, de parvenir au mécanisme 12.

Pour cela, conformément à l'invention, on prévoit une seconde chambre 14 qui communique avec le passage d'aspiration 3, en amont du clapet d'aspiration 4, et qui est séparée de la chambre 2 par le joint 13. La chambre 14 est traversée par le piston 10 et l'étanchéité entre cette chambre 14 et le mécanisme 12 est assurée par une membrane 15 fixée de manière étanche, sur son

contour, au carter 1 et, dans sa partie centrale, au piston 10.

Avec un tel agencement, si une fuite se produit à travers le joint 13, le liquide de fuite est récupéré dans la chambre 14 et recyclé sans parvenir au mécanisme 12. Quand il n'y a pas de fuite, le liquide ne traverse pas la chambre 14.

On a montré aux fig. 2 à 5 diverses variantes de pompes à simple effet. Dans ces figures, on a adopté les mêmes références numériques que dans la fig.1 pour les éléments analogues ou identiques. Seuls seront décrits, en référence aux fig. 2 à 5, les éléments qui diffèrent de ceux de la fig.1. Pour le reste, on se reportera à la description donnée en référence à la fig.1.

La pompe montrée à la fig.2 diffère de celle de la fig.1 en ce que le clapet d'aspiration 4 est porté par le piston 10 et en ce que le passage d'aspiration 3 est ménagé dans le piston et débouche dans la chambre 14. Avec un tel agencement, le liquide traverse toujours la chambre 14.

La pompe montrée à la fig.3 diffère de celle de la fig.2 en ce que le joint 13 est constitué par une membrane fixée de manière étanche, sur son contour, au carter 1 et, dans sa partie centrale, au piston 10.

La pompe montrée à la fig.4 diffère de celle de la fig.1 en ce que la membrane 15 est remplacée par un joint analogue au joint 13, ce qui permet de prolonger le piston 10 vers l'arrière et de le coupler directement au mécanisme 12 en supprimant l'élément de liaison 11.

La pompe montrée à la fig.5 diffère de celle de la fig.1 en ce que le joint 13 et le clapet d'aspiration 4 sont constitués par un élément unique à lèvre déformable porté par le piston et laissant passer le liquide du passage 3, ménagé entre le piston et le carter, vers la chambre 2 mais interdisant la circulation du fluide en sens inverse. Avec un tel agencement, le liquide traverse toujours la chambre 14.

On a montré à la fig.6 une pompe alternative à double effet, selon l'invention, reproduisant les caractéristiques de la pompe à simple effet de la fig.2. Pour cette raison on a adopté sur la fig.6 les mêmes références que sur la fig.2 pour les éléments analogues ou identiques.

La pompe de la fig.6 comporte un carter 1, un collecteur d'entrée 3a alimenté par un orifice d'entrée 8, un collecteur de sortie 5 aboutissant à un orifice de sortie 9, deux chambres 2

communiquant chacune avec le collecteur d'entrée 3a par un clapet 4 et un passage 3 ménagé dans le piston 10 et avec le collecteur de sortie 5 par un clapet 6. Les deux pistons 10 sont alignés et solidarisés par un élément de liaison 11 dont la partie centrale est en forme de fourche pour son entraînement dans un mouvement alternatif rectiligne par un mécanisme 12, du genre bielle-manivelle par exemple, d'axe perpendiculaire à l'axe des pistons.

Deux joints 13 sont prévus entre les pistons 10 et le carter 1. Le carter comporte intérieurement une bague 16 coaxiale aux pistons 10. Deux membranes 15 sont fixées de manière étanche, par leur contour, aux extrémités de la bague 16 et, dans leur partie centrale aux pistons 10. On crée ainsi deux chambres 14 situées entre ces passages 3 et le collecteur d'entrée 3a. Comme représenté l'ensemble est symétrique par rapport à un plan radial passant par les axes des orifices 8 et 9.

En fonctionnement, si l'un ou l'autre des joints 13 laisse passer le liquide pompé, celui-ci est récupéré dans la chambre 14 correspondante pour être recyclé sans atteindre le mécanisme 12 qui est séparé du liquide par la bague 16 et les membranes 15.

On a montré aux fig. 7 et 8, une variante d'une pompe à double effet selon l'invention. Elle diffère de la pompe de la fig. 6 uniquement par l'agencement des clapets d'aspiration et des moyens d'étanchéité de la seconde chambre qui seront seuls décrits pour le reste, on se reportera à la description donnée en référence à la fig. 6.

Les clapets d'aspiration 4, sont agencés comme dans les fig. 1 et 4, c'est-à-dire qu'ils traversent une paroi intérieure du carter pour faire communiquer les chambres 2 avec les passages 3. Les membranes 15 et la bague 16 de la fig. 6 sont remplacées par une membrane unique de forme spéciale comportant une partie centrale 15a de forme générale cylindrique, et une partie évasée 15b, sensiblement conique, à chaque extrémité de la partie cylindrique 15a. La partie cylindrique 15a est coaxiale au mécanisme 12 et elle est traversée de manière étanche par les pistons 10. Les parties évasées extrêmes 15b sont fixées de manière étanche, par leur contour, au carter 1.

Bien que l'invention ait été décrite en référence à quelques modes de réalisation de l'invention, il est entendu que l'on pourrait prévoir diverses autres variantes, notamment quant au nombre de pistons, ou équivalents, et quant à l'agencement des moyens d'étanchéité et des clapets.

REVENDECATIONS

1. ~~Dispositif d'étanchéité pour pompe à double effet~~
 tel que compresseur, comportant : un carter, au moins
 une chambre dans ce carter, un organe mobile à mouvement alter-
 natif propre à faire varier le volume de la chambre sous la com-
 5 mande d'un mécanisme d'entraînement, un passage d'aspiration
 débouchant dans la chambre par l'intermédiaire d'un clapet d'as-
 piration pour l'admission de liquide dans la chambre depuis l'ex-
 térieur du carter, un passage de refoulement s'étendant depuis
 la chambre et comportant un clapet de refoulement pour l'expul-
 10 sion du liquide de la chambre vers l'extérieur du carter, et des
 premiers moyens d'étanchéité pour assurer l'étanchéité entre
 l'organe mobile et le carter, caractérisé par le fait qu'on pré-
 voit une seconde chambre, communiquant avec le passage d'aspira-
 tion en amont du clapet d'aspiration, les premiers moyens d'é-
 15 tanchéité étant disposés entre les deux chambres et des seconds
 moyens d'étanchéité étant prévus entre la seconde chambre et le
 mécanisme d'entraînement, au passage dudit organe mobile, qui
 traverse la seconde chambre, l'ensemble étant tel que, en cas
 de fuite à travers les premiers moyens d'étanchéité, le liquide
 20 de fuite est récupéré dans ladite seconde chambre pour être
 recyclé sans atteindre le mécanisme d'entraînement.

2. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1, carac-
 térisé par le fait que les seconds moyens d'étanchéité sont cons-
 titués par une membrane fixée de manière étanche, par son contour,
 25 au carter de la pompe et, dans sa partie centrale, à l'organe
 mobile.

3. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1, carac-
 térisé par le fait que les seconds moyens d'étanchéité sont
 constitués par un joint fixe porté par le carter.

30 4. Dispositif d'étanchéité selon l'une des revendications
 1 à 3, caractérisé par le fait que le passage d'aspiration tra-
 verse la seconde chambre.

5. Dispositif d'étanchéité selon l'une des revendications
 1 à 3, caractérisé par le fait que le passage d'aspiration ne
 35 traverse pas la seconde chambre.

6. Dispositif d'étanchéité selon l'une des revendications
 1 à 5, caractérisé par le fait que, pour une pompe à double
 effet, les seconds moyens d'étanchéité sont constitués par une
 membrane unique comportant une partie centrale sensiblement

cylinrique, qui entoure le mécanisme d'entraînement et qui est traversée par les deux organes mobiles, et une partie évasée à chaque extrémité de la partie centrale, qui est fixée de manière étanche, par sa partie extérieure, au carter.

- 5 7. Pompe alternative ou analogue, tel que compresseur, caractérisé par le fait qu'il porte un dispositif d'étanchéité selon l'une des revendications 1 à 6.

Fig. 1

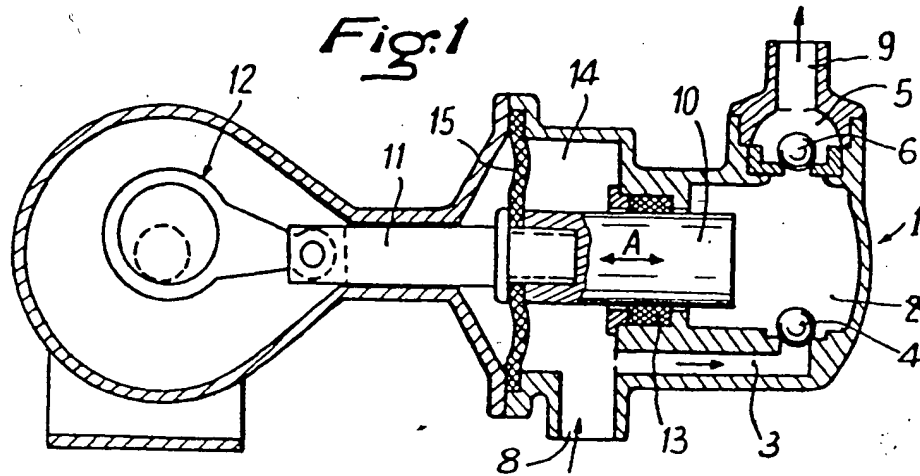
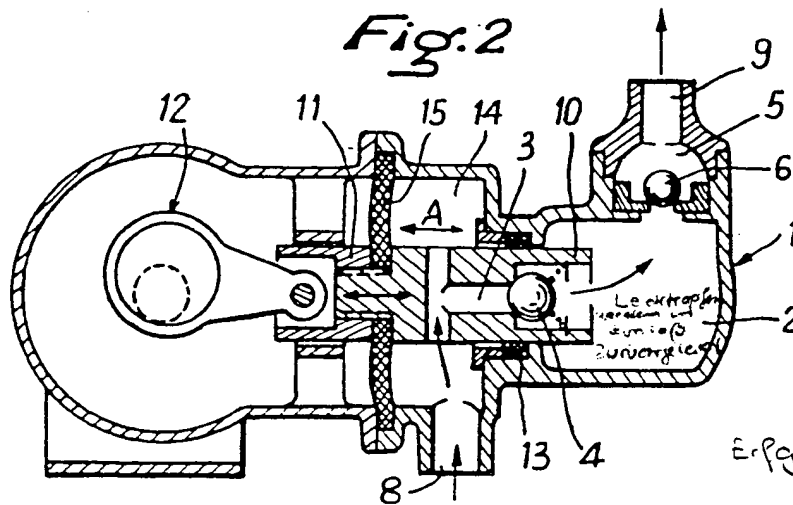


Fig. 2



Erfg. Pneumatisch
Gaspumpe

hier: Flüssigkeits
pumpe

Fig. 3

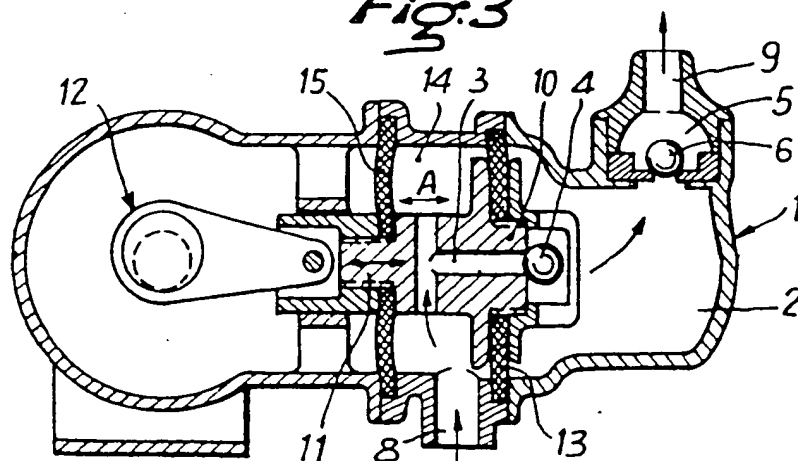


Fig.4

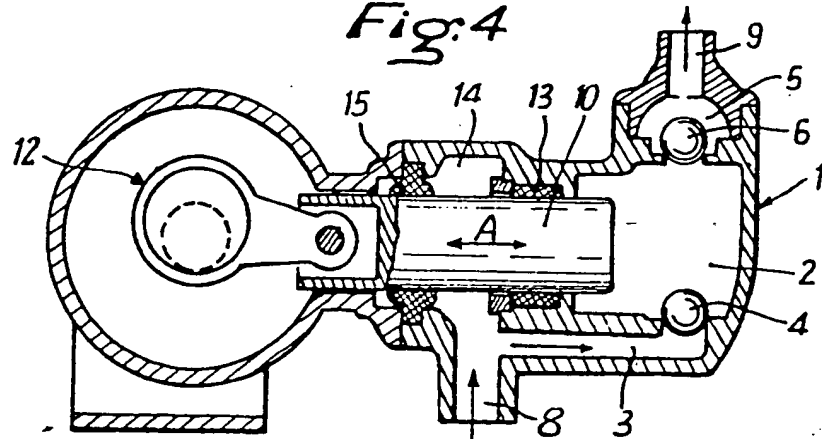


Fig.5

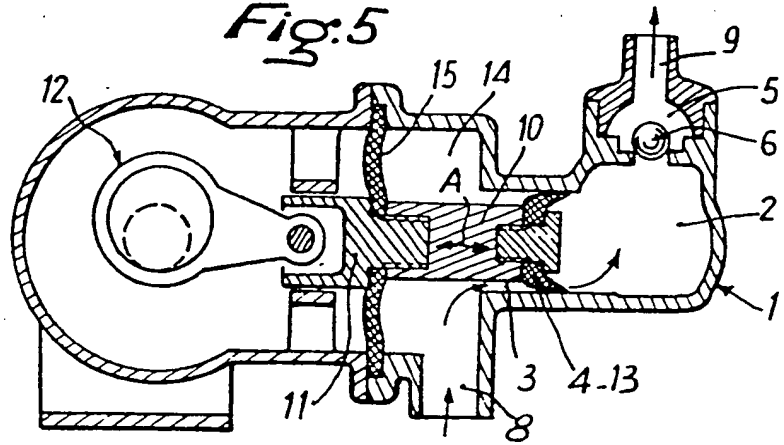


Fig.6

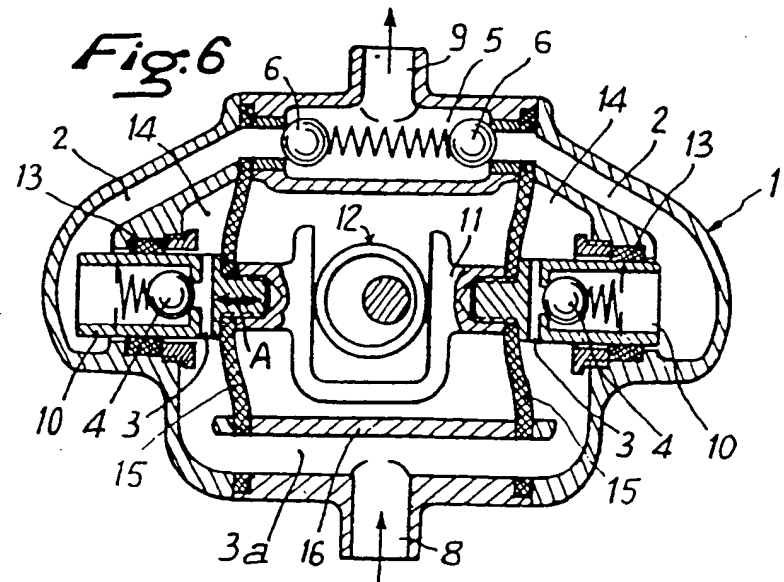


Fig. 7

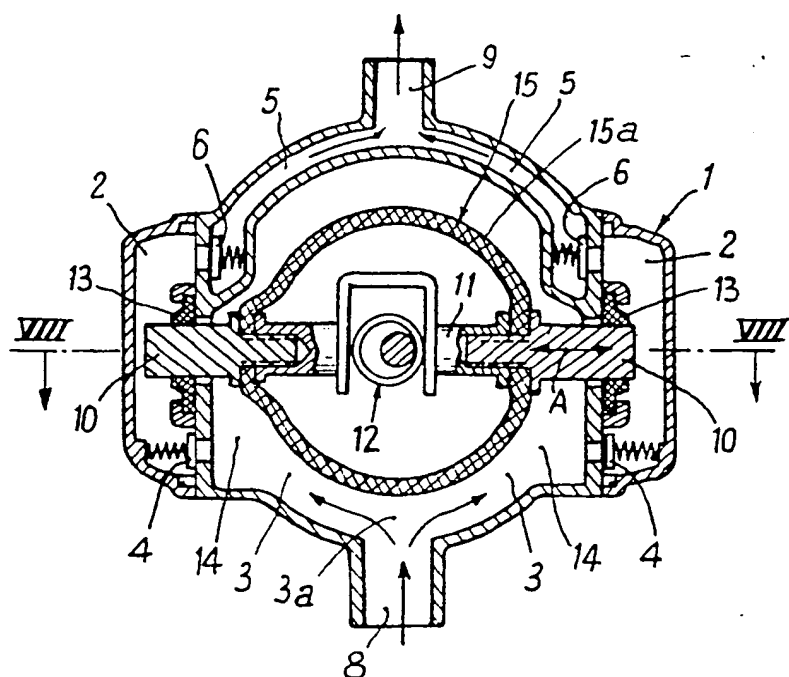


Fig:8

